

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



23 SEP 2004



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
2. Oktober 2003 (02.10.2003)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 03/081739 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: **H02G 3/00**

(21) Internationales Aktenzeichen: **PCT/CH03/00166**

(22) Internationales Anmeldedatum:
13. März 2003 (13.03.2003)

(25) Einreichungssprache: **Deutsch**

(26) Veröffentlichungssprache: **Deutsch**

(30) Angaben zur Priorität:
511/02 25. März 2002 (25.03.2002) **CH**

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: **OETLIKER, Michael** [CH/CH]; Landhaus,
Escherweg 9, CH-8546 Kefikon (CH).

(74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE BREITER + WIEDMER**
AG; Seuzachstrasse 2, Postfach 366, CH-8413 Neftenbach
(CH).

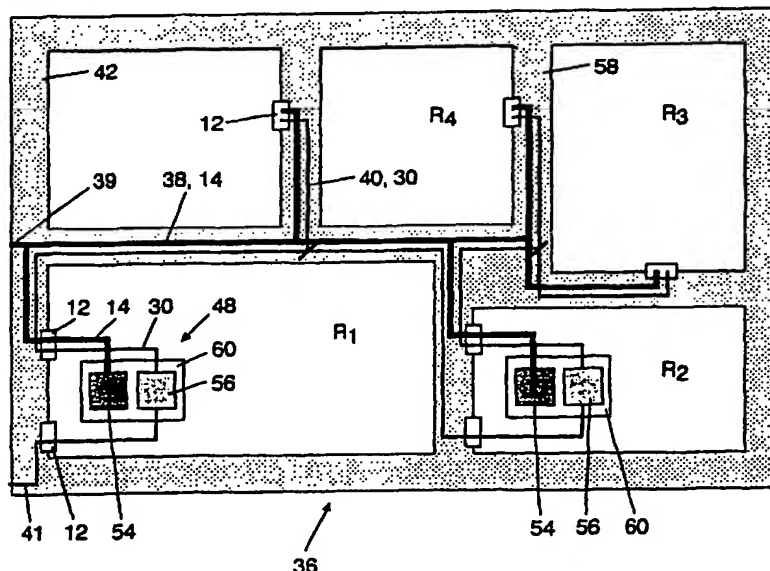
(81) Bestimmungsstaaten (*national*): AE, AG, AL, AM, AT
(Gebrauchsmuster), AT, AU (petty patent), AZ, BA, BB,
BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ (Ge-
brauchsmuster), CZ, DE (Gebrauchsmuster), DE, DK (Ge-
brauchsmuster), DK, DM, DZ, EC, EE (Gebrauchsmuster),
EE, ES, FI (Gebrauchsmuster), FI, GB, GD, GE, GH, GM,
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK,
LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX,
MZ, NI, NO, NZ, OM, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE,
SG, SK (Gebrauchsmuster), SK, SL, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (*regional*): ARIPO-Patent (GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW),
eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), europäisches Patent (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE,
DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IT, LU, MC, NL,
PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI-Patent (BF, BJ, CF, CG,
CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: **HOME AND BUILDING INFORMATION SYSTEM**

(54) Bezeichnung: **HEIM- UND GEBÄUDEINFORMATIONSSYSTEM**



(57) Abstract: The invention relates to a home and building information system comprising at least one electrical mains supply (38), which is connected to an electrical power lead (39), and comprising a local optical information network (40) for exchanging information and for supplying, controlling and monitoring peripheral devices and terminals (52). The electrical conductor (14) of the mains supply (38) and at least one optical fiber (30) of an optical passive information network (40) are integrated in all components while running parallel to one another. These components comprise, on one side, permanently installed installation lines (24, 30) with plug sockets (12) and variable installations (48) with flexible network cables (32) and plugs (10, 50) on the other. The inventive method provides that this information system is simultaneously used with different standards.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

BEST AVAILABLE COPY

**Veröffentlicht:**

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Abkürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Codes and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der PCT-Gazette verwiesen.

(57) Zusammenfassung: Ein Heim- und Gebäudeinformationssystem umfasst wenigstens je ein an eine elektrische Stromzuleitung (39) angeschlossenes elektrisches Stromnetz (38) und ein lokales optisches Informationsnetz (40) für den Informationsaustausch und die Speisung, Steuerung und Überwachung von Peripherie- und Endgeräten (52). Die elektrischen Leiter (14) des Stromnetzes (38) und wenigstens eine Glasfaser (30) eines optischen passiven Informationsnetzes (40) sind in allen Komponenten parallel verlaufend und integriert angeordnet. Diese Komponenten umfassen einerseits fest verlegte Installationsleitungen (24, 30) mit Steckdosen (12) und andererseits variable Installationen (48) mit flexiblen Netzkabeln (32) und Steckern (10, 50). Beim Verfahren zur Nutzung des Informationssystems wird dieses gleichzeitig mit verschiedenen Standards genutzt.

Heim- und Gebäudeinformationssystem

5

Die Erfindung bezieht sich auf ein Heim- und Gebäudeinformationssystem mit wenigstens je einem an eine elektrische Stromzuleitung angeschlossenen elektrischen Stromnetz und einem lokalen optischen Informationsnetz für den Informationsaustausch und die Speisung, Steuerung und Überwachung von Peripherie- und Endgeräten. Weiter betrifft die Erfindung ein Verfahren zur Nutzung eines solchen Informationssystems.

Das ständig zunehmende Wachstum von Datenmengen und deren Übertragung mit hoher Geschwindigkeit stellen hohe Anforderungen an die Infrastruktur von Netzwerken und erfordern zukunftsorientierte Vernetzungskonzepte. Die Glasfaser hat sich dabei als zukunftsorientiertes Übertragungsmedium mit hinreichend hohen Leistungsreserven herausgestellt. Schon heute werden mit Glasfasern Übertragungsraten über 10 Gbit/sec erreicht. Durch den Einsatz von Verfahren wie Wellenmultiplex-Systemen können diese Übertragungsraten noch um ein Vielfaches gesteigert werden. Der Begriff „Glasfaser“ umfasst hier und im folgenden auch Kunststoff-Lichtwellenleiter und hybrid-optische Leiter, welche auch optische Übertragungsmedien sind

Bei gebräuchlichen Heim- und Gebäudeinformationssystemen sind verschiedene getrennte Netzwerke in Betrieb, beispielsweise für den elektrischen Strom, Computer, Telefon und Fernseher. Dies bedingt nicht nur unverhältnismässig hohe Installationskosten, der resultierende Kabelsalat bietet dem Benutzer Probleme und macht die Systeme wenig attraktiv. Es ist auch versucht worden, mit Funknetzen Abhilfe zu schaffen, was grundsätzlich gut ist, jedoch nur beschränkte Übertragungsraten zulässt.

Die bestehende Diskussion zukunftsorientierter Vernetzungskonzepte betrifft

vor allem die Erschliessung von Haushalten, Geschäftsbetrieben und Verwaltungen (last mile). Auch die Verbindung von Arbeitsplatz zu Arbeitsplatz erfolgt in gewohnter Weise zu kompliziert und aufwendig.

- 5 Der Erfinder hat sich die Aufgabe gestellt, ein Heim- und Gebäudeinformationssystem der eingangs genannten Art zu schaffen, in welchem ein einheitliches Informationsnetz auf der Basis von Glasfasern so einfach handhabbar werden soll, wie dies ein elektrisches Stromnetz ist. Eine einmalige Installation des Informationsnetzes soll einfach integrierbar sein. Weiter soll das Informationsnetz
10 auch im Bereich sehr hoher Datenmengen vielseitig nutzbar sein.

Bezüglich des Heim- und Gebäudeinformationssystems wird die Aufgabe erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass die elektrischen Leiter des Stromnetzes und wenigstens eine Glasfaser eines optischen passiven Informationsnetzes in
15 verschiedenen Komponenten parallel verlaufend und integriert angeordnet sind, wobei diese Komponenten fest verlegte Installationsleitungen mit Steckdosen einerseits und variable Installationen mit flexiblen Netzkabeln und Steckern andererseits umfassen. Spezielle und weiterbildende Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand von abhängigen Patentansprüchen.

20

Die gemeinsamen Komponenten des elektrischen Strom- und Informationsnetzes mit integrierter Glasfaser sind beispielsweise festverlegte Installationsleitungen mit Steckdosen und variable Installationen, wie flexible Netzkabel, einfache Stecker, Vielfachstecker und Steckerleisten. Ein wesentlicher Vorteil des
25 erfindungsgemässen optischen Informationsnetzes besteht darin, dass es ausschliesslich aus passiven Komponenten besteht, die naturgemäss nicht so stark vom technischen Fortschritt abhängig sind wie aktive Komponenten. Beispiele für passive Komponenten sind Glasfasern und elektrische Kontakte.

- 30 In der Praxis sind die Steckverbindungen normierte Komponenten des elektrischen Stromnetzes, insbesondere normierte Standardsteckdosen/-stecker, in welche zusätzlich zu den elektrischen Leitern Phase, Null und Erde wenigstens

eine Glasfaser mit entsprechenden Kontakten integriert ist. Bei Mehrfachanschlüssen weist die Glasfaser einen Strahlteiler üblicher Bauart auf.

Die Glasfasern des optischen Informationsnetzes können über gesicherte, abschaltbare Geräte mit elektrischem Netzteil und optischem Interface an wenigstens eine externe Informationszuleitung angeschlossen werden, insbesondere über wenigstens einen an einer Steckdose angeschlossenen Transceiver (Transmitter-Receiver) oder wenigstens ein Modem. Dabei kann ein an einer Steckdose angeschlossener Transceiver mehrere lokale Informationsnetze versorgen. Praktische Beispiele für externe Informationszuleitungen sind Telefon-, Fernseh- und Internetleitungen, welche vorzugsweise ebenfalls Glasfasern sind.

Als externe Informationszuleitung kann jedoch auch ein festinstallierter elektrischer Stromleiter benutzt werden, die elektrischen Signale müssen über eine elektrooptische Kupplung in optische Signale umgewandelt werden. Diese Variante ist in der Regel nur für verhältnismässig niedrige Übertragungsraten geeignet.

Die handelsüblichen Glasfasern erlauben eine Kommunikation in immer höheren Übertragungsbandbreiten. Die übliche Kapazität beträgt pro Glasfaser etwa 1 Gbit/sec und verdoppelt sich jedes Jahr. Hochkanalige Wellenmultiplexsysteme lassen sich insbesondere mit NZDS-Fasern (Non-Zero-Dispersion-Shifted Fibers) realisieren.

Je breitbandiger Informationsnetze auf der Basis von Glasfasern sind, desto eher kann der Einsatz von optischen Verstärkern angezeigt sein. Die meisten Informationsnetze, insbesondere für Haushalte, benötigen jedoch keinen Verstärker.

Nach einer Variante kann eine Glasfaser ohne elektrische Steckkomponenten aus einem Netzkabel herausgeführt und extern mit einer Optokupplung an ein

Interface eines Gerätes angeschlossen sein, falls dieses nicht an das elektrische Stromnetz angeschlossen ist. Weiter kann eine Glasfaser aus einem Netzkabel herausgeführt und extern an ein optisches Interface eines nicht entsprechend ausgerüsteten Gerätes angeschlossen sein.

5

In Bezug auf das Verfahren zur Nutzung eines Informationssystems wird die Aufgabe erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass es gleichzeitig mit verschiedenen Standards genutzt wird. Spezielle und weiterbildende Ausführungsformen des Verfahrens sind Gegenstand von abhängigen Patentansprüchen.

10

Die gleichzeitige Nutzung kann insbesondere mit verschiedenen Wellenlängen und/oder unterschiedlichen Übertragungsraten erfolgen. Die teurere Hochgeschwindigkeitsübertragung ist insbesondere für Computer, Multimedia und Kommunikation geeignet, die preisgünstigeren niedrigeren Übertragungsraten für ein Haushaltnetz zur Steuerung und Überwachung von Haushaltsgeräten, und/oder für den Objektschutz. Der diesbezügliche Bedarf an Infrastruktur mit optischen Monomodeglasfasern und die Nutzung mit zwei getrennten Wellenlängen für Senden und Empfangen gewährleistet nach den bisherigen Erkenntnissen eine optimale Betriebsweise.

20

Die Standards und Protokolle der Informationsübertragung werden bevorzugt durch die an den Steckdosen angeschlossenen Geräte bestimmt. Dadurch können diese Standards ohne Änderung der festen Installationen der technischen Entwicklung angepasst werden. Bereits heute sind Übertragungsraten bis 10 Gbit/sec möglich. Damit kann der Bedarf der lokalen Informationsübertragung auch für einen längeren Zeithorizont gewährleistet und die Investitionen für die nächsten Dekaden genutzt werden.

Ein erfindungsgemässes Heim- und Gebäudeinformationssystem kann auch allen heutigen und künftigen technischen und wirtschaftlichen Anforderungen gerecht werden. Es beinhaltet beispielsweise

30

- die Steuerung von Beleuchtung, Heizung, Beschattung, Türen, Fenster, Thermostaten, Druckmessern, Schadstoffmeldern, Kameras, der Zutrittskontrolle und Überwachung in Gebäuden
- die Vernetzung von PCs, Druckern, Scannern, Modems usw.
- 5 - die Übertragung von Ton, Bild und Daten, via Multimedia, Fernsehen, Radio und Internet.

Die spezifischen Vorteile der vorliegenden Erfindung können kurz wie folgt zusammengefasst werden:

10

- Die Stromversorgung und die Informationen können derselben Steckdose über dasselbe Netzkabel entnommen und die Informationen derselben Steckdose zugeführt werden.
- Fast alle Peripherie- und Endgeräte haben ein flexibles Netzkabel, dieses
15 wird auch für die Übertragung von Information genutzt, es sind keine weiteren Kabel notwendig.
- Ein lokal begrenztes optisches Informationsnetz mit kontrolliertem Zugang ist nach aussen über Geräte und/oder dezidierte Leitungen abgeschlossen. Das Informationssystem ist eine Investition in die Zukunft, kann überall bei
20 einer Neuverkabelung miteingerichtet, aber auch nachgerüstet werden, ist kompatibel zu allen bestehenden Technologien und offen für zukünftige Entwicklungen.
- Das optische Informationsnetz ist eine preisgünstige, aus einfachen, passiven Bausteinen aufgebaute dauerhafte Installation, die so einfach wie das
25 elektrische Stromnetz zu nutzen ist und eine sehr lange Lebensdauer hat.
- Das lokale Glasfaser-Informationsnetz ist sehr gut skalierbar, modular und flexibel verwendbar. Schon eine einfache Mehrfachsteckdose mit integriertem Informations-Glasfasernetz bildet ein kleines Netzwerk, das von allen daran angeschlossenen Peripherie- und Endgeräten benutzt werden kann.
- 30 - Es sind gemischte Netzwerke möglich, alle Normkomponenten des elektrischen Stromnetzes ohne Glasfasern können integriert werden.
- An jeder beliebigen Steckdose kann eine WLAN-Basisstation (Wire Local

Aera Network) angeschlossen und so auch mobile Geräte über Funk in das Informationsnetz integriert werden.

Die Erfindung wird anhand von in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispielen, welche auch Gegenstand von abhängigen Patentansprüchen sind, näher erläutert. Es zeigen schematisch:

- Fig. 1 eine Frontansicht eines elektrischen Standardsteckers mit integrierter Glasfaser,
- 10 - Fig. 2 eine Seitenansicht des offenen Steckers gemäss Fig. 1,
- Fig. 3 eine Seitenansicht einer offenen Steckdose für einen Stecker gemäss Fig. 1 und 2
- Fig. 4 einen Querschnitt durch ein flexibles Netzkabel mit integrierter Glasfaser
- 15 - Fig. 5 die festverlegten Installationsleitungen eines elektrischen Strom- und lokalen Informationsnetzes,
- Fig. 6 eine variable Installation zum Anschluss an die Installationsleitungen von Fig. 5,
- Fig. 7 die Verbindung mehrerer Strom- und Informationsnetze, und
- 20 - Fig. 8 eine Variante von Fig. 7 mit einer zentralen Anlage.

Fig. 1 und 2 zeigen einen elektrischen Stecker 10, Fig. 3 eine Steckdose 12, beide ausgebildet als Standardkomponenten nach schweizerischer Norm. Isolierte elektrische Leiter 14, ausgebildet als Kupferdrähte oder -litzen, führen zu den Kontaktstiften Phase 16, Null 18 und Erde 20 bzw. den entsprechenden Buchsen Phase 22, Null 24 und Erde 26.

Diese üblich ausgebildeten Steckkomponenten 10, 12 enthalten erfindungsgemäss zusätzlich eine zu einer Optokupplung 28 führende Glasfaser 30. Bei in die Steckdose 12 gestecktem Stecker 10 sind nicht nur die drei elektrischen Leiter 14, sondern auch die Glasfasern 30 miteinander verbunden. Die elektrische Speisung und der Informationsschluss werden gleichzeitig hergestellt.

Offensichtlich kann auch ein normaler Standardstecker 10 ohne Glasfaser 30 bzw. Optokupplung 28 gesteckt werden, dabei wird lediglich die elektrische Versorgung, jedoch nicht der Informationsfluss über eine Glasfaser hergestellt.

5 Entsprechend kann ein Stecker 10 mit Glasfaser 30 und Optokupplung 28 in eine normale Standardsteckdose 12 ohne Glasfaser gesteckt werden, wobei die Optokupplung 28 bündig versenkt ist. In beiden Fällen wird von einem gemischten System gesprochen.

10 Selbstverständlich kann die dargestellte Normausführung durch jede in anderen Ländern übliche Standardausführung problemlos ersetzt werden.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt IV/IV durch ein flexibles Netzkabel 32 gemäss Fig. 2. Neben den drei elektrischen Leitern 14 ist eine Glasfaser 30 in das Netzkabel 32 integriert, alle Leiter sind von einem Schutzmantel 34 umhüllt.

Ein in Fig. 5 angedeuteter Grundriss einer wenigstens teilweise dargestellten Gebäudeetage 36 mit mehreren Räumen, welche mit einem elektrischen Stromnetz 38 und einem Informationsnetz 40 ausgestattet sind.

20 Das über eine Stromzuleitung 39 durch eine Gebäudeaussenwand 42 gespeiste elektrische Stromnetz 38 umfasst normale elektrische Leiter 14 aus Kupferdrähten für eine Hausinstallation, kann jedoch auch in üblicher Weise als lokales Busnetz ausgebildet sein. Die elektrischen Leiter 14 führen zu kombinierten Steckdosen 12 gemäss Fig. 3, welche an Aussen- 42 und/oder Innenwänden 58 montiert sind. Die Verzweigungen 44 der elektrischen Leiter 14 sind in üblicher Weise als Klemmverbindungen in einer Installationsdose ausgebildet.

30 Parallel zum elektrischen Stromnetz 38 ist ein lokales Informationsnetz 40 mit wenigstens einer fest installierten Glasfaser 30 verlegt und zu den Steckdosen 12 geführt. Verzweigungen im Informationsnetz erfolgen mit Strahlteilern 46. Nach einer nicht dargestellten Variante können fest installierte Steckdosen 12

einzelnen mit jeweils einer eigenen Glasfaser 30 zu einer zentralen Anlage – z. B. einem Verteilerkasten – geführt werden, um Verluste in Strahlteilern 46 zu minimieren oder zu vermeiden. Die Informationen können zusammen mit dem elektrischen Strom an allen Steckdosen 12 bezogen bzw. eingespeist werden.

5

Der in Fig. 5 dargestellte festisolierte Teil des elektrischen Stromnetzes 38 und des Informationsnetzes 40 ist unter Putz verlegt, kann jedoch insbesondere bei Nachrüstungen auch auf Putz in Installationsrohren erfolgen.

- 10 In Ergänzung zu den festverlegten Installationsleitungen 38, 40 gemäss Fig. 5 zeigt Fig. 6 eine variable Installation 48, welche über einen Stecker 10 und ein flexibles Netzkabel 32 an eine Steckdose 12 angeschlossen ist. Das Netzkabel 32 ist andernfalls mit einem Vielfachstecker 50 verbunden, welcher auch als Steckerleiste ausgebildet sein kann. Die Verzweigungen 44 der elektrischen
- 15 Leiter 14 und die Strahlteiler 46 der Glasfaser/n 30 sind ebenfalls gemäss Fig. 5 mit festverlegten Installationsleitungen ausgebildet.

- An der dreifach verzweigten Steckerleiste 50 gemäss Fig. 6 ist ein weiterer Stecker 10 mit einem flexiblen Netzkabel 32 angeschlossen. Dieses Netzkabel
- 20 32 führt zu einem Peripherie- oder Endgerät 52, welches ein von drei elektrischen Leitern 14 gespeistes Netzteil 54 und ein von der Glasfaser 30 des Informationsnetzes 40 gespeistes optisches Interface 56 umfasst. Wahlweise können am Vielfachstecker 50 auch Endgeräte 52 ohne integrierte Glasfaser 30 angeschlossen werden.

25

Die variable Installation 48 kann an jeder beliebigen Steckdose 12 einer Gebäudeaussen- 42 oder Innenwand 58 (Fig. 5) angeschlossen werden.

- Die Gebäudeetage 36 gemäss Fig. 7 umfasst – wie Fig. 5 – festverlegte Installationsleitungen 14, 30 für das elektrische Stromnetz 38 mit einer Stromzuleitung 39 und für das mit einer Informationszuleitung 41 ausgestattete Informationsnetz 40. Die Informationszuleitung 41 ist vorliegend eine Telefon- und Ka-
- 30

belfernsehleitung.

Im Raum R_1 ist an einer Steckdose 12 eine variable Installation in Form eines Transceivers 60 angeschlossen. Der Transceiver 60 ist, entsprechend einem
5 Peripherie- oder Endgerät 52 (Fig. 6), an einer Steckdose 12 angeschlossen, versorgt über diese Steckdose 12 ein Netzteil 54 mit elektrischem Strom und verbindet die Informationszuleitung 41 über eine angebaute Elektronik und ein optisches Interface 56 mit dem lokalen Informationsnetz 40 aus Glasfasern 30.

10 Entsprechend ist im Raum R_2 ein weiteres lokales Informationsnetz 40 für die Räume R_3 und R_4 abtrennbar angeordnet.

Das lokale Glasfaser-Informationsnetz 40 ist damit ein sicheres und abgekapseltes lokales Netz, das nur über einen kontrollierten Zugang, den Transceiver
15 60, an die Aussenwelt angeschlossen ist und welches von dort auch jederzeit abgetrennt werden kann.

Nach Fig. 8 sind alle Steckdosen 12 der festverlegten Installation 38 über eine eigene optische Leitung 30 mit einer zentralen Anlage 62 verbunden, z. B. ei-
20 nem optischen Switch. Zum Minimieren der Verluste im fest installierten passiven optischen Informationsnetz 40 werden die Steckdosen 12 einzeln über je eine optische Leitung 30 an die zentrale Anlage 62 geführt. Damit erübrigt sich die Verwendung von Strahlteilern 46.

Patentansprüche

1. Heim- und Gebäudeinformationssystem mit wenigstens je einem an eine elektrische Stromzuleitung (39) angeschlossenen elektrischen Stromnetz (38) und einem lokalen optischen Informationsnetz (40) für den Informationsaustausch und die Speisung, Steuerung und Überwachung von Peripherie- und Endgeräten (52),

dadurch gekennzeichnet, dass

10

die elektrischen Leiter (14) des Stromnetzes (38) und wenigstens eine Glasfaser (30) eines optischen passiven Informationsnetzes (40) in allen Komponenten parallel verlaufend und integriert angeordnet sind, wobei diese Komponenten fest verlegte Installationsleitungen (24, 30) mit Steckdosen (12) einerseits und variable Installationen (48) mit flexiblen Netzkabeln (44) und Steckern (10, 50) andererseits umfassen.

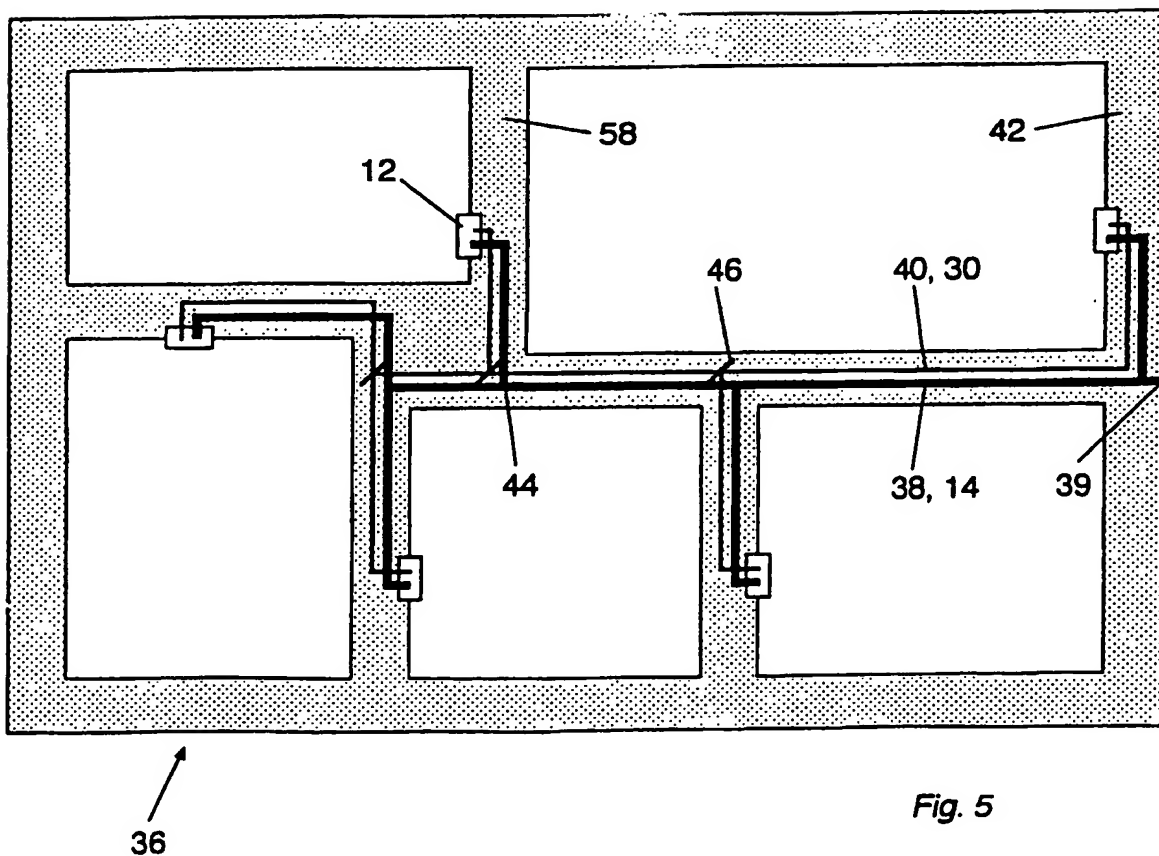
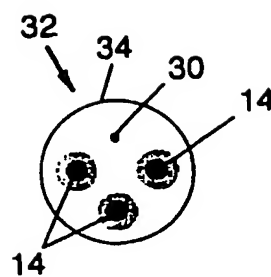
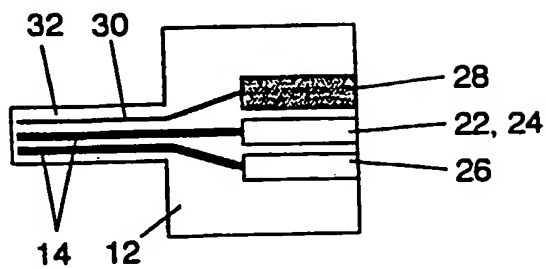
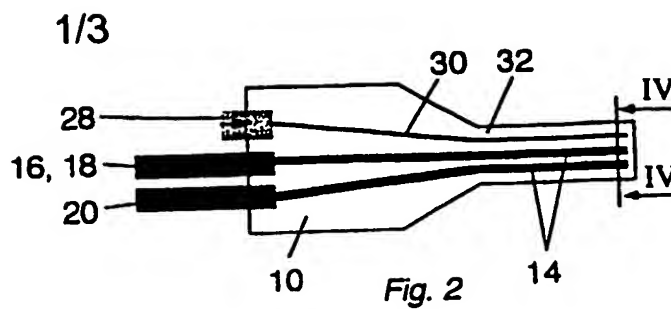
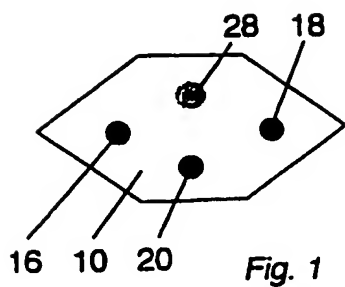
15

2. Informationssystem nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasfasern (30) des optischen Informationsnetzes (40) über gesicherte, abschaltbare Geräte (60) mit elektrischem Netzteil (54) und optischem Interface (56) an wenigstens eine Informationszuleitung (41) angeschlossen sind.
3. Informationssystem nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass in bevorzugt normierten Standardsteckdosen (12), -steckern (10), -vielfachsteckern (50) und -steckerleisten zusätzlich zu Phase (16, 22), Null (18, 24) und Erde (20, 26) wenigstens eine Glasfaser (30) mit den entsprechenden Optokupplungen (28) integriert ist, wobei die Glasfaser (30) bei jeder Verzweigung (44) der elektrischen Leiter (14), in jedem Vielfachstecker (50) und in jeder Steckerleiste einen Strahlteiler (46) aufweist.
4. Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet,

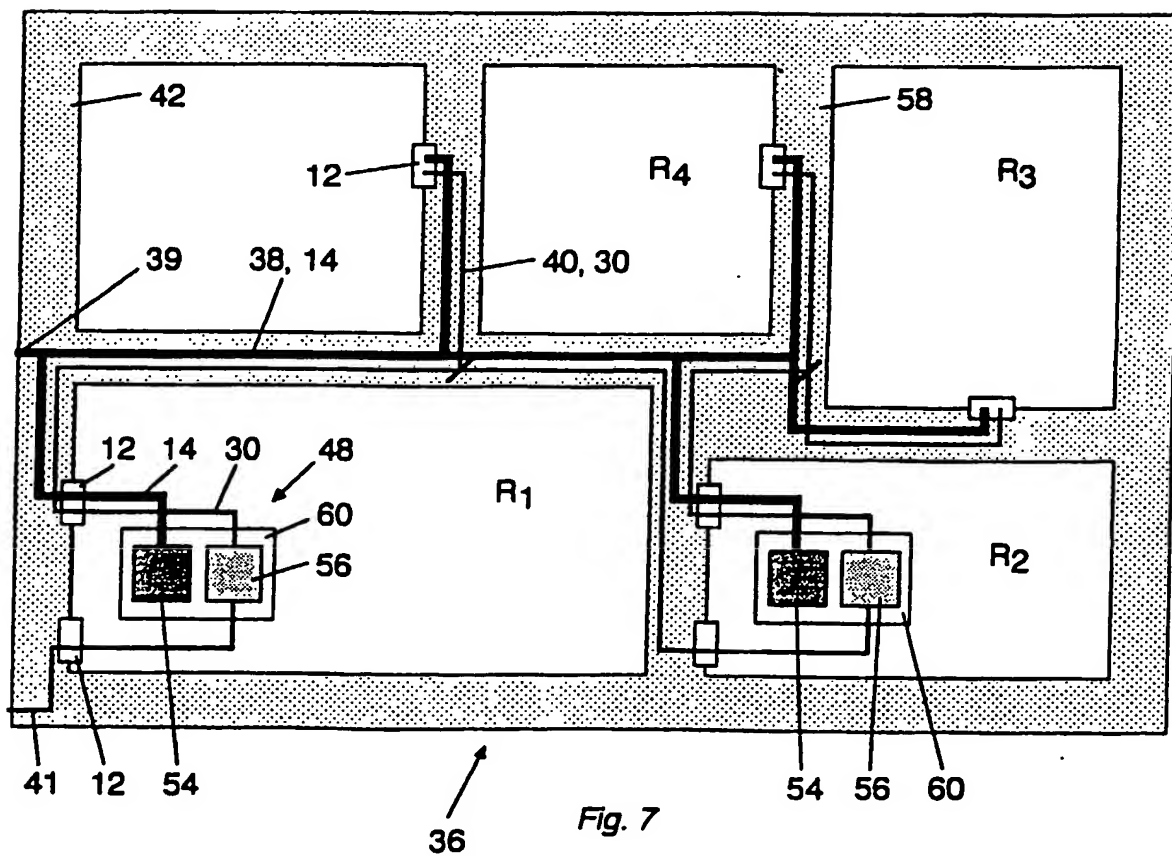
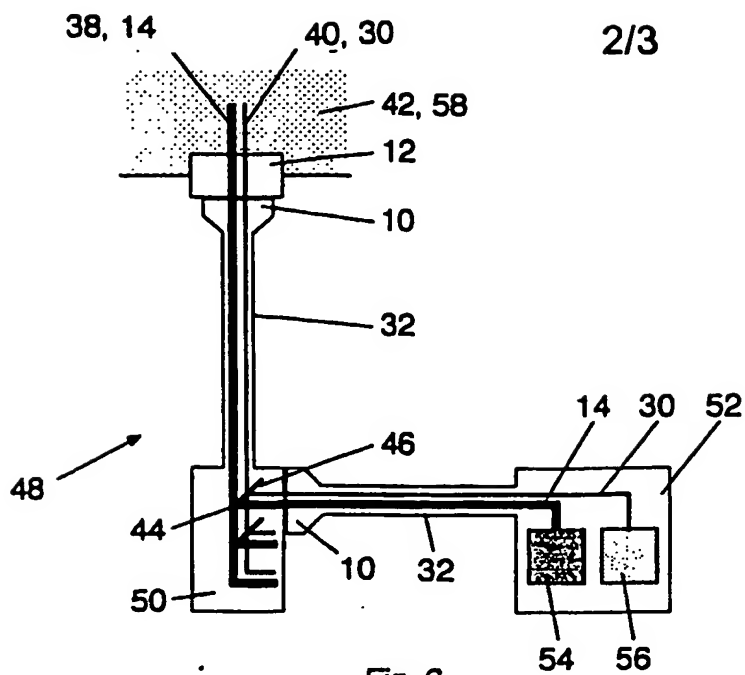
zeichnet, dass alle Steckdosen (12) der fest verlegten Installation (38) über eine eigene optische Leitung (30) mit einer zentralen Anlage (62) verbunden sind, was die Elimination oder eine eingeschränkte Anzahl von Strahlteilern (46) in der fest verlegten und Vielfachsteckern (50) in den variablen Installationen (48) erlaubt.

5. Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass das optische Informationsnetz (40) über ein an einer Steckdose (12) angeschlossenes optisches Interface (56), vorzugsweise wenigstens einen Transceiver (60) mit Netzteil (54) und optischem Interface (56), oder wenigstens einem Modem an die externe/n Informationszuleitung/en (41) angeschlossen ist.
6. Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass ein an einer Steckdose (12) angeschlossener Transceiver (60) mehrere lokale Informationsnetze (40) versorgt.
7. Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass die Informationszuleitung/en (41), Telefon-, Fernseh- und/oder Internetleitungen sind.
8. Informationssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, dass die Glasfaser (30) aus einem flexiblen Netzkabel (32) herausgeführt und extern an ein optisches Interface (56) eines nicht vom elektrischen Stromnetz (38) versorgten Peripherie- oder Endgerät (52) angeschlossen ist, oder die Glasfaser (30) aus einem flexiblen Netzkabel (32) herausgeführt und extern an ein optisches Interface eines nicht entsprechend ausgerüsteten Peripherie- oder Endgerätes (52) angeschlossen ist.
9. Verfahren zur Nutzung eines Informationssystems nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass es gleichzeitig mit verschiedenen Standards genutzt wird.

10. Verfahren nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Standards und Protokolle der Informationsübertragung durch die an den Steckdosen (12) angeschlossenen Geräte (52) bestimmt werden.
11. Verfahren nach Anspruch 9 oder 10, dadurch gekennzeichnet, dass Computernetzwerke, Multimedia- und Kommunikationsgeräte mit Hochgeschwindigkeitsübertragung, insbesondere bis etwa 10 Gbit/sec, Haushalt-, Büro- und Werkstattgeräte mit niedrigeren Übertragungsraten betrieben werden, vorzugsweise mit getrennten Wellenlängen für Senden und Empfangen.



2/3



3/3

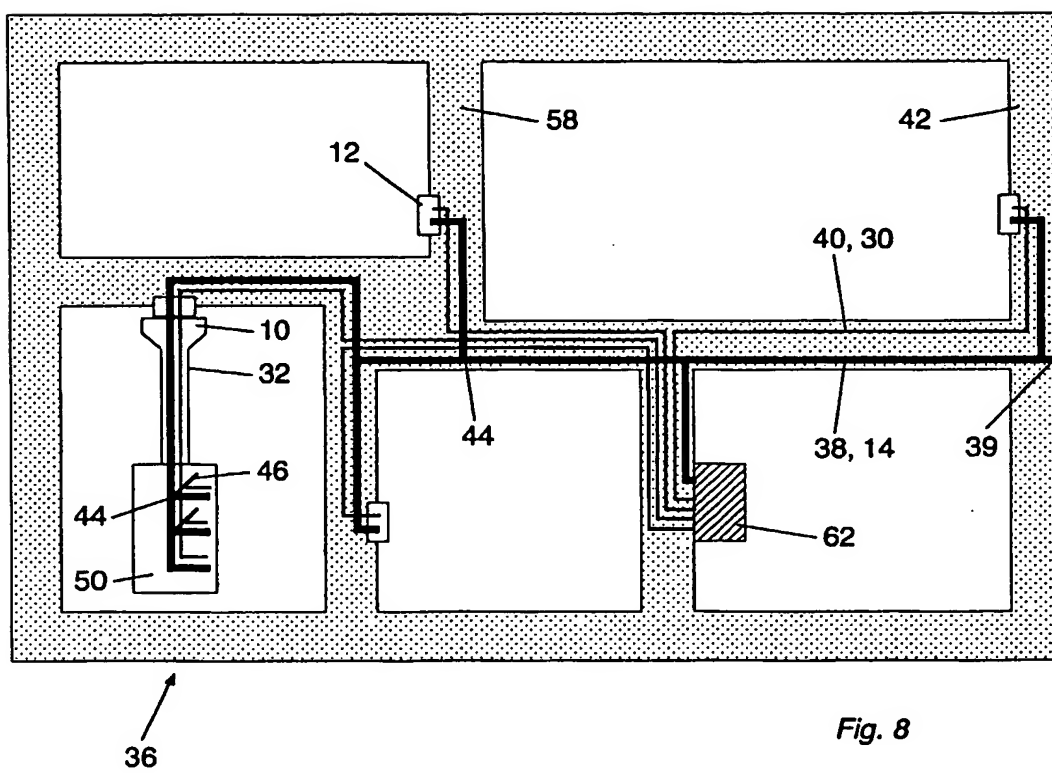


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 00166

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 H02G3/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 H02G

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 00 37978 A (FALLER) 29 June 2000 (2000-06-29) the whole document ---	1,3,7
A	JP 10 070815 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP) 10 March 1998 (1998-03-10) abstract ---	1
A	CH 679 193 A (BERNARD SAUGY) 31 December 1991 (1991-12-31) the whole document ---	
A	WO 00 71837 A (GINZBURG) 30 November 2000 (2000-11-30) abstract ---	1
-/--		



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

* Special categories of cited documents:

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

L document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

T later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

X document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

Y document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

G document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

2 June 2003

Date of mailing of the international search report

10/06/2003

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Bolder, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/CH 00166

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 753 906 A (GEBRÜDER MERTEN GMBH & CO KG) 15 January 1997 (1997-01-15) the whole document ---	1, 3
A	US 5 043 531 A (GUTENSON ET AL.) 27 August 1991 (1991-08-27) the whole document -----	1

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/CH 00166

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 0037978	A	29-06-2000	WO 0037978 A1 AU 1958300 A EP 1147443 A1	29-06-2000 12-07-2000 24-10-2001
JP 10070815	A	10-03-1998	NONE	
CH 679193	A	31-12-1991	CH 679193 A5	31-12-1991
WO 0071837	A	30-11-2000	RU 2145657 C1 AU 4960900 A WO 0071837 A1	20-02-2000 12-12-2000 30-11-2000
EP 0753906	A	15-01-1997	DE 19525214 A1 EP 0753906 A2	16-01-1997 15-01-1997
US 5043531	A	27-08-1991	CA 2047242 A1 WO 9111044 A1	17-07-1991 25-07-1991

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00166

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 7 H02G3/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 7 H02G

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	WO 00 37978 A (FALLER) 29. Juni 2000 (2000-06-29) das ganze Dokument	1, 3, 7
A	JP 10 070815 A (NIPPON TELEGR & TELEPH CORP) 10. März 1998 (1998-03-10) Zusammenfassung	1
A	579 193 A (BERNARD SAUGY) Dezember 1991 (1991-12-31) das ganze Dokument	1, 7, 8
A	WO 00 71837 A (GINZBURG) 30. November 2000 (2000-11-30) Zusammenfassung	1

-/-

☒ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

L Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

T Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

Y Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

2. Juni 2003

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/06/2003

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Bevollmächtigter Bediensteter

Bolder, G

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00166

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	EP 0 753 906 A (GEBRÜDER MERTEN GMBH & CO KG) 15. Januar 1997 (1997-01-15) das ganze Dokument ---	1, 3
A	US 5 043 531 A (GUTENSON ET AL.) 27. August 1991 (1991-08-27) das ganze Dokument -----	1

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/CH 00166

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
WO 0037978	A	29-06-2000	WO	0037978 A1	29-06-2000
			AU	1958300 A	12-07-2000
			EP	1147443 A1	24-10-2001
JP 10070815	A	10-03-1998	KEINE		
CH 679193	A	31-12-1991	CH	679193 A5	31-12-1991
WO 0071837	A	30-11-2000	RU	2145657 C1	20-02-2000
			AU	4960900 A	12-12-2000
			WO	0071837 A1	30-11-2000
EP 0753906	A	15-01-1997	DE	19525214 A1	16-01-1997
			EP	0753906 A2	15-01-1997
US 5043531	A	27-08-1991	CA	2047242 A1	17-07-1991
			WO	9111044 A1	25-07-1991

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ BLACK BORDERS
- ☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- ☒ FADED TEXT OR DRAWING
- ☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING
- ☐ SKEWED/SLANTED IMAGES
- ☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS
- ☐ GRAY SCALE DOCUMENTS
- ☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT
- ☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY
- ☐ OTHER: _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.